

***“Semana Iberoamericana-Mediterránea del Desarrollo
basado en el Conocimiento, DBC”***

***“Latin-American –Mediterranean Knowledge- based
Development Week, KBD”***

“La Transferencia de Conocimiento”/“The Transfer of Knowledge”

Alicante, 30 de Septiembre 2009, 1 y 2 de Octubre de 2009

**LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA
COMPETITIVA COMO PROCESO SISTEMÁTICO PARA LA
GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y LA INNOVACIÓN EN LOS
CENTROS DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA ESPAÑOLES**



Juan Manuel Montes Hincapie¹, Joaquim Lloveras Macià²

juan.manuel.montes@upc.edu, J.Lloveras@upc.edu

¹ Ph.D (c) Proyectos de Innovación Tecnológica en la Ingeniería de Productos y Procesos, Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), Barcelona, España.

² Coordinador de Doctorado en Proyectos de Innovación Tecnológica en la Ingeniería de productos y Procesos, Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), Barcelona, España.

RESUMEN

Los Centros de Innovación y Tecnología (CIT) Españoles, “son concebidos con la misión contribuir al desarrollo y fortalecimiento de la capacidad competitiva de las empresas que actúan en territorio español en el ámbito de la tecnología y la innovación” (RD 2609, 1996). Bajo este contexto el objetivo de esta publicación es presentar la aplicación que hacen los CIT españoles, de la vigilancia tecnológica (VT) – inteligencia competitiva (IC) como un proceso sistemático para la gestión de la información y la innovación, identificando las fuentes, técnicas y herramientas utilizadas para la VT-IC en cada uno de los procesos de: planificación, obtención, tratamiento y análisis de la información, difusión y utilización de los resultados.

“Semana Iberoamericana-Mediterránea del Desarrollo basado en el Conocimiento, DBC”

“Latin-American –Mediterranean Knowledge- based Development Week, KBD”

“La Transferencia de Conocimiento”/“The Transfer of Knowledge”

Alicante, 30 de Septiembre 2009, 1 y 2 de Octubre de 2009

Palabras claves: Vigilancia tecnológica, Inteligencia competitiva, Centros de Innovación y Tecnología, Innovaciones tecnológicas.

ABSTRACT

Centers of Innovation and Technology (CIT) Spanish are designed with the mission to contribute to developing and strengthening the competitiveness of businesses operating in Spanish territory in the field of technology and innovation (RD 2609, 1996). In this context the objective of this publication is to present the application made by CIT Spanish of technology watch (TW) - competitive intelligence (CI) as a systematic process for managing information and innovation, identifying the sources, techniques and tools used in the TW-CI in every one of the processes of planning, gathering, processing and analysis of the information, dissemination and using the results.

Keywords: Technology watch, Competitive intelligence, Innovation centers and technology, Technological innovations.

1. INTRODUCCIÓN

“El termino vigilancia se asocia mas con las acciones de observación, captación de información, y análisis de la misma para convertir señales dispersas en tendencias y recomendaciones para tomar decisiones. En cambio, el termino inteligencia competitiva recoge mas las fases de difusión de los resultados del análisis hacía quien debe tomar decisiones o ejecutar acciones y su uso en el proceso de decisión” (COTEC, 1999). En general, la inteligencia se diferencia de la vigilancia en que no se limita a la mera obtención de información sino que hace énfasis en la selección de esta información, en su análisis y en su presentación de forma adecuada para que los directivos

“Semana Iberoamericana-Mediterránea del Desarrollo basado en el Conocimiento, DBC”

“Latin-American –Mediterranean Knowledge- based Development Week, KBD”

“La Transferencia de Conocimiento”/“The Transfer of Knowledge”

Alicante, 30 de Septiembre 2009, 1 y 2 de Octubre de 2009

puedan tomar las decisiones. Por tanto, aspectos como el conocimiento de las necesidades de la empresa, el empleo de fuentes formales e informales, la combinación de varias técnicas de análisis (escenarios, delphi, mapas...) o la difusión de los análisis efectuados para que lleguen a los responsables adecuados en el momento oportuno, reciben ahora una atención especial. (Notas del curso sobre VT-IC de IALE Tecnología, 2009).

1.1 Sistema Español de Ciencia y Tecnología (SECYT)

El SECYT se da a partir de ley 13/1986, de 14 de abril de 1986, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica, por la que se establece el Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico como instrumento para el fomento y la coordinación general de sus programas. El órgano de planificación, coordinación y seguimiento del plan nacional es la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT). En el SECYT se distinguen cuatro estructuras de actuación: Sistema publico de I+D+i, Organizaciones de soporte a I+D+i, Empresas, y la Sociedad. Dentro de las organizaciones de soporte a la I+D+i aparecen los CIT, los cuales tienen la misión “contribuir al desarrollo y fortalecimiento de la capacidad competitiva de las empresas que actúan en territorio español en el ámbito de la tecnología y la innovación mediante la atención a las necesidades tecnológicas de las entidades y empresas que lo requieran y el desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, etc. (Real Decreto 2609, 1996).

2. MATERIAL Y METODOS

El estudio se realizó entre el 25 de febrero y el 6 de mayo de 2008. Inicialmente se diseñó una encuesta piloto, que fue revisada por cuatro profesionales entre conocedores y expertos en VT-IC. A partir de esta revisión se diseñó la

“Semana Iberoamericana-Mediterránea del Desarrollo basado en el Conocimiento, DBC”

“Latin-American –Mediterranean Knowledge- based Development Week, KBD”

“La Transferencia de Conocimiento”/“The Transfer of Knowledge”

Alicante, 30 de Septiembre 2009, 1 y 2 de Octubre de 2009

encuesta definitiva que se utilizó para la obtención de la información. La presentación de la investigación y la distribución de la encuesta a los CIT fue a través del teléfono y el correo electrónico. La encuesta enviada a los CIT, permitió obtener información sobre el desarrollo de la disciplina de la VT-IC de manera sistemática. Las preguntas fueron en su mayoría cerradas y se agruparon en bloques para los procesos de: planificación, obtención, tratamiento y análisis de la información, difusión y utilización de los resultados.

3. RESULTADOS

3.2 Análisis de los resultados: Se encuestaron todos los 96 CIT en el ámbito nacional, de los cuales respondieron 35 pertenecientes a 11 (equivalente al 65%) de las 17 comunidades Españolas. Los siguientes son los porcentajes de participación: Cataluña (28%), País Vasco (19%), Valencia (14%), Castilla y León (9%), Aragón (6%), Murcia (6%) y Madrid (6%). Las comunidades de Extremadura, Asturias, Cantabria y Castilla la Mancha presentaron un 3% cada una. Los resultados obtenidos corresponden a los sectores de: Nuevos Materiales (14%), Automatización y Control (9%), Metalmecánica (9%), Construcción (9%), Agropecuario (9%), Química (6%), Telecomunicaciones (6%), Ambiental (6%), Textil – Confección (6%), Madera (6%), y Servicios (6%). Los sectores de juguetería, Curtido de pieles, Energía, Aeronáutico, Meca trónica y Biotecnología presentaron un 3% cada uno.

3.2.1 Proceso de Planificación: A la pregunta sobre la asignación de los responsables de las actividades de VT–IC en el CIT, el 69% de las respuestas pertenecen a 24 CIT que asignan una unidad organizativa. Estos centros respondieron que dicha unidad cuenta en promedio: con 5 personas, las cuales dedican 40 horas a la semana en total. El 14% de las respuestas pertenecen a

“Semana Iberoamericana-Mediterránea del Desarrollo basado en el Conocimiento, DBC”

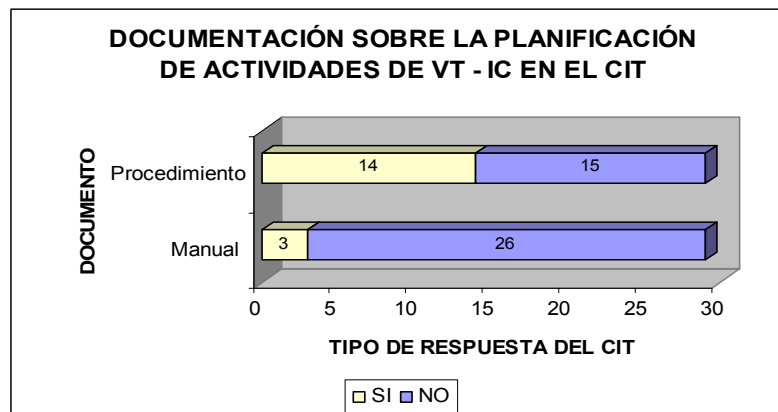
“Latin-American –Mediterranean Knowledge- based Development Week, KBD”

“La Transferencia de Conocimiento”/”The Transfer of Knowledge”

Alicante, 30 de Septiembre 2009, 1 y 2 de Octubre de 2009

5 CIT que asignan una sola persona. Estos centros respondieron que dicho responsable dedica en promedio 2 horas a la semana. El 17% de las respuestas pertenecen a 6 CIT. que no tiene ningún responsable en VT–IC. Por otro lado cuando se les ha preguntado *si cuentan con un Manual o Procedimiento sobre la planificación de las actividades de VT–IC en el CIT*, se obtuvieron las siguientes respuestas (ver Gráfica 1):

Gráfica 1: Documentación sobre la planificación de actividades



Cuando se les ha preguntado sobre el uso de la norma sobre Vigilancia Tecnológica “UNE 166006 EX” según AENOR (2006), para el desarrollo de las actividades de VT–IC en el CIT, se ha encontrado que solo 9 CIT la utilizan.

3.2.2 Proceso de Obtención de Información: A la pregunta sobre las fuentes utilizadas para la obtención de información para las actividades de VT–IC, se obtuvieron las siguientes respuestas (ver Gráfica 2).

Sobre el nombre del tipo de software especializado que utilizan, respondieron 18 CIT: Xerca, Watcher, Vixia, Goldfire Innovator, SABI, Softvt, y CIDEM-AMT. Algunas características asociadas a la aplicación del software que utilizan son: 14 CIT aplican ellos mismos el software, 9 CIT cuentan con una red propia de información, y 1 CIT subcontrata a terceros este servicio.

“Semana Iberoamericana-Mediterránea del Desarrollo basado en el Conocimiento, DBC”

“Latin-American –Mediterranean Knowledge- based Development Week, KBD”

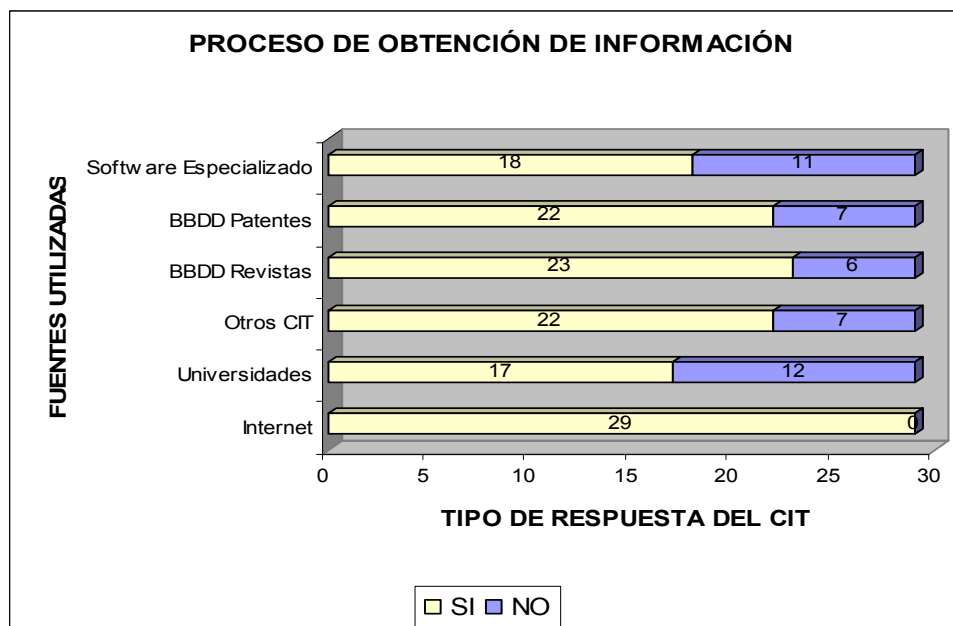
“La Transferencia de Conocimiento”/”The Transfer of Knowledge”

Alicante, 30 de Septiembre 2009, 1 y 2 de Octubre de 2009

Sobre el nombre de la BBDD de Patentes utilizadas, respondieron 22 CIT: Esp@cenet, OEPM, USPTO, OMPI, DERWENT, JPO, Invenes, SIPO, Patentscope, IPSURF, y OAMI.

Sobre el nombre del tipo de BBDD de Revistas utilizadas, respondieron 23 CIT: Web of Knowledge, Elsevier, Aviation week, Flight Internacional Avion Revue, Journal of Fatigue, Journal Engineering Materials, Journal of testing and evaluation, Ingenta, DOAJ, Ceramic Abstract, Nature, SIAM, Oxford Journals, Informaworld, Wiley, Springer, Smart Textiles and Nanotechnology, Scifinder, Dialog, BUBL Journals, Pubmed, Publist, IEEE, ACM, y Medline.

Gráfica. 2: Fuentes utilizadas para la obtención de información



Sobre el nombre de otros CIT nacionales o internacionales consultados, respondieron 22 CIT: Innobasque, Aideca, Citta, Aitemin, Cetemmsa, Aitex, Leitat, Cib, Red Cecotec, Fedyt, Cocet, Ite, Aimme, Imida, Cebas, Cenim, Aiju, Aia, Cifacita, Inasmet, Cicetec, Cidem, Bai, Xarxa de Centros Tecnológicos, Fraunhofer, Crc, Kth, Iic, Csic, Tno, Inria, Deri, Bre, Citeve, Tecnotesile, Vtt.

“Semana Iberoamericana-Mediterránea del Desarrollo basado en el Conocimiento, DBC”

“Latin-American –Mediterranean Knowledge- based Development Week, KBD”

“La Transferencia de Conocimiento”/“The Transfer of Knowledge”

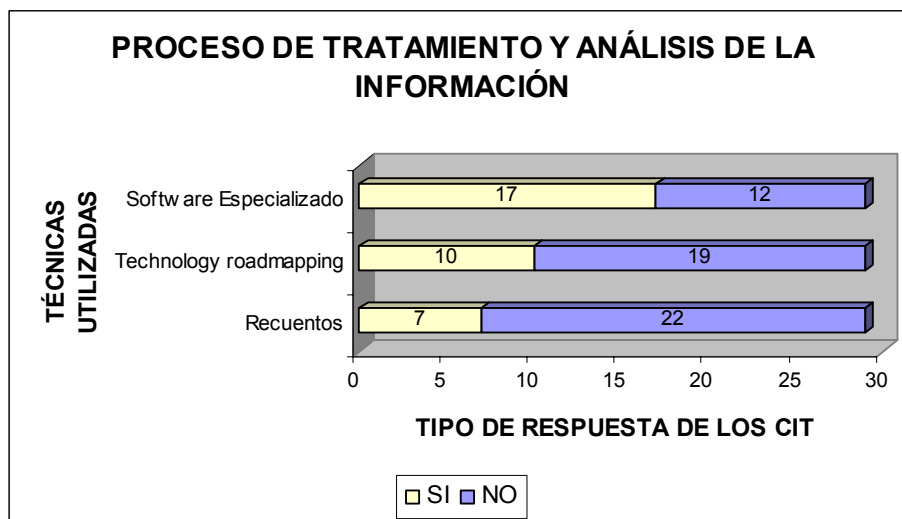
Alicante, 30 de Septiembre 2009, 1 y 2 de Octubre de 2009

Sobre el nombre de universidades nacionales o internacionales consultadas, respondieron 17 CIT: Manchester, Ghent, Boras, UAB, UB, UPC, UPV, Miguel Hernandez, UPCT, Valladolid, Burgos, Castilla la Mancha, UCIII, UPM.

Sobre el nombre del tipo de fuente de Internet consultada, respondieron 29 CIT: Google, Yahoo, Clusty, Copernic, Scirus, Cordis, Kartoo, Vivísimo, Hakia, Quintura, BOE, DOGC, Ayudas.net, Google Scholar, A9, Windows Academic Live, Graball, Dogpile, y Bibliotecna UPC.

3.2.3 Proceso de Tratamiento y Análisis de Información: A la pregunta sobre las técnicas utilizadas para el tratamiento y análisis de información para las actividades de VT–IC, respondieron (ver Gráfica 3):

Gráfica 3: Técnicas utilizadas para el tratamiento y análisis de información



Sobre el nombre del tipo de software especializado que utilizan, respondieron 17 CIT: Matheo Analyzer, Matheo Patents, Tetralogie, Vantage Point, Goldfire Innovator, Softvt, Patenlab y Clarke Modet. Algunas características asociadas a la aplicación del software que utilizan son: 11 CIT aplican ellos mismos el software, 9 CIT cuentan con una red propia de información, y 2 CIT subcontratan el servicio. Por otro lado 7 CIT respondieron que aplican la

“Semana Iberoamericana-Mediterránea del Desarrollo basado en el Conocimiento, DBC”

“Latin-American –Mediterranean Knowledge- based Development Week, KBD”

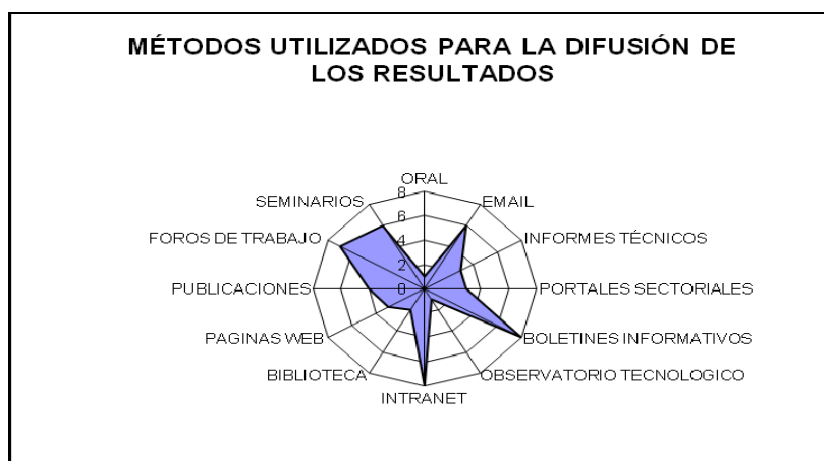
“La Transferencia de Conocimiento”/”The Transfer of Knowledge”

Alicante, 30 de Septiembre 2009, 1 y 2 de Octubre de 2009

técnica de *Recuentos* para el tratamiento y posterior análisis de la información, y 10 CIT manifestaron hacer uso de la técnica de *Technology roadmapping*.

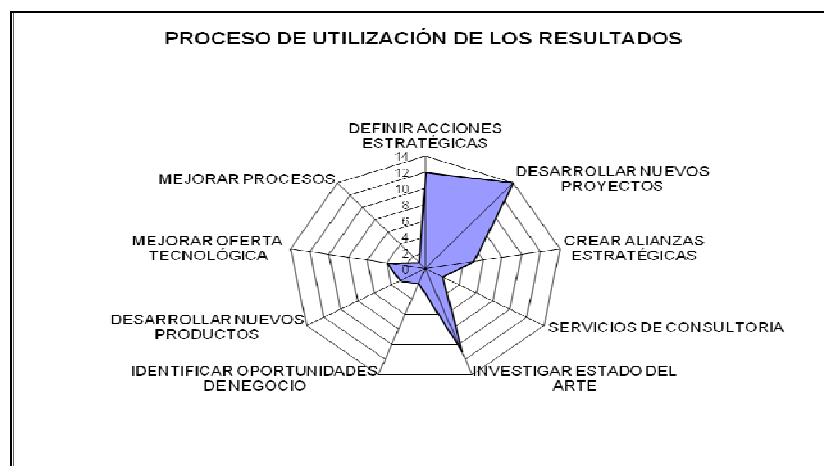
3.2.4 Proceso de Difusión de los Resultados: A la pregunta sobre la difusión de los resultados de las actividades de VT–IC, respondieron: de los 29 CIT, 28 difunden internamente sus resultados, y 19 lo hacen externamente. Cuando se les ha consultado sobre los métodos utilizados para la difusión de los resultados de las actividades de VT–IC. Respondieron (ver Gráfica 4):

Gráfica 4: Métodos utilizados para la difusión de los resultados



3.2.5 Proceso de Utilización de los Resultados: (ver Gráfica. 5):

Gráfica 5: Utilización de los resultados de la VT-IC en los CIT



“Semana Iberoamericana-Mediterránea del Desarrollo basado en el Conocimiento, DBC”

“Latin-American –Mediterranean Knowledge- based Development Week, KBD”

“La Transferencia de Conocimiento”/“The Transfer of Knowledge”

Alicante, 30 de Septiembre 2009, 1 y 2 de Octubre de 2009

Las respuestas obtenidas de *la pregunta sobre la utilización de los resultados de las actividades de VT–IC*, son presentadas en la gráfica anterior.

4. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos presentan un margen de error del 6,7%. Lo que garantiza que hay un nivel confiabilidad alto en las respuestas de los 35 CIT, de los cuales el 67% corresponden a las comunidades de Cataluña, País Vasco, Valencia y Madrid, que cuentan con reconocimiento en el desarrollo de actividades de I+D+i. También se han identificado CIT pertenecientes a sectores no tradicionales como Nuevos materiales, Biotecnología, Mecatrónica, Aeronáutico. En los que se vienen desarrollando actividades de I+D+i, y donde las actividades de VT–IC, contribuyen a mejorar su proceso de innovación.

4.1 Proceso de planificación: Los resultados muestran que 29 (equivalente a 83%) de los CIT encuestados cuentan con personas responsables para el desarrollo de las actividades de VT–IC. 24 CIT asignan una unidad organizativa, que cuenta en promedio: con 5 integrantes y dedican en total de 40 horas semanales. 5 CIT asignan una sola persona, que dedica en promedio 2 horas a la semana. También aparece que de estos 29 CIT, 14 centros cuentan con un Procedimiento documentado sobre las actividades de VT–IC, y 3 cuentan con un Manual de VT–IC. Y solamente 9 de estos 29 CIT hacen uso de la norma española sobre Vigilancia Tecnológica (UNE 166006:2006 EX.). Para este proceso, estos resultados permiten identificar elementos que facilitan el desarrollo de manera sistemática de las actividades de VT–IC, como parte de un sistema de gestión de la I+D+i y de un proceso para impulsar el desarrollo de innovaciones tecnológicas, además de su nivel de preparación documental para un eventual proceso de certificación bajo la norma UNE 166002 según

“Semana Iberoamericana-Mediterránea del Desarrollo basado en el Conocimiento, DBC”

“Latin-American –Mediterranean Knowledge- based Development Week, KBD”

“La Transferencia de Conocimiento”/”The Transfer of Knowledge”

Alicante, 30 de Septiembre 2009, 1 y 2 de Octubre de 2009

AENOR (2006). Estos resultados muestran además el impacto en el uso de la norma UNE 166006:2006 EX sobre Vigilancia Tecnológica, a tres años de su creación, la cual ha sido creada con la finalidad de proporcionar una herramienta que permita a las organizaciones realizar la VT. De acuerdo con los argumentos planteados por Vergara, (2006) y Cañizares, J. (2006).

4.2 Proceso de obtención de información: Una característica importante que muestra el nivel de desarrollo de la disciplina de la VT-IC es la utilización de software especializado. En este contexto de obtención de información, 18 de 29 CIT han manifestado el uso de estas herramientas. El nombre de los software especializados mas utilizados en este proceso es: Xerca, Watcher, Vixia, Goldfire Innovator, SABI, Softvt, y CIDEM-AMT. Por otro lado, de estos 29 CIT, 9 cuentan con red propia de información para este proceso, 1 CIT subcontrata a terceros este servicio y 14 CIT manifiestan que ellos mismos aplican dicha herramienta. Esto muestra el interés en desarrollar capacidades en esta disciplina. Por otro lado también se reconoce la importancia del uso de otras fuentes como: BBDD de patentes, (22 CIT), BBDD de revistas (23 CIT), Otros CIT (22 CIT), Universidades (17 CIT), e Internet (29 CIT).

4.3 Proceso de tratamiento y análisis de información: igualmente en esta etapa una característica importante que muestra su nivel de desarrollo es la utilización de software especializado. En este contexto, 17 de 29 CIT han manifestado el uso de estas herramientas. El nombre del software especializado mas utilizados en este proceso es: Matheo Analyzer, Matheo Patent, Tetralogie, Vantage Point, Goldfire Innovator, Softvt, Patenlab y Clarke Modet. Por otro lado, de estos 29 CIT, 9 cuentan con una red propia de información para este proceso, 2 CIT subcontrata a terceros este servicio y 11 CIT manifiestan que ellos mismos aplican dicha herramienta. Aquí también se

“Semana Iberoamericana-Mediterránea del Desarrollo basado en el Conocimiento, DBC”

“Latin-American –Mediterranean Knowledge- based Development Week, KBD”

“La Transferencia de Conocimiento”/“The Transfer of Knowledge”

Alicante, 30 de Septiembre 2009, 1 y 2 de Octubre de 2009

muestra el interés por el desarrollo de capacidades en esta disciplina. Por otro lado la aplicación de la técnica de *Recuentos* por parte de 7 CIT, para el tratamiento y posterior análisis de la información, y el uso de *Technology roadmapping* por parte de 10 CIT, muestran el nivel de uso otras técnicas.

4.4 Proceso de difusión de los resultados: Los CIT muestran un nivel alto difusión: de los 29 CIT, 28 difunden internamente sus resultados, y 19 lo hacen externamente. Esto permite concluir que la mayoría de estos resultados son aprovechados internamente para su proceso de innovación. La difusión externa muestra también el proceso de interacción que pueden tener los CIT con el medio, en el sector al que pertenecen. Los metodos utilizados para la difusión son: Boletines informativos (8 CIT), Intranet (8 CIT), Foros de trabajo (7 CIT), Email (6 CIT), Seminarios (6 CIT), Publicaciones (4 CIT), Informes técnicos (3 CIT), Portales sectoriales (3 CIT), Paginas Web (3 CIT), Bibliotecas (2 CIT), Comunicación oral (1 CIT), y Observatorios tecnológicos (1 CIT).

4.5 Proceso de utilización de los resultados: la utilizacion de los resultados de este proceso se da en: Desarrollar nuevos proyectos (14 CIT), Definir acciones estratégicas (12 CIT), Investigar el estado del arte (11 CIT), Crear alianzas estratégicas (5 CIT), Mejorar oferta tecnológica (4 CIT), Desarrollar nuevos productos (3 CIT), Prestar servicios de consultoria (2 CIT), Identificar oportunidades de negocio (2 CIT), y Mejorar procesos (1 CIT). Esto permite comprobar el alto impacto que generan las actividades de VT-IC en los procesos de gestión de la información y la innovación en estos CIT. Finalmente, todos estos resultados han permitido identificar nuevos conceptos, técnicas y herramientas en la aplicación de la disciplina de la VT-IC, desde el entorno de los CIT Españoles. Bajo este contexto, la VT-IC cobra mayor importancia en el propósito de sacar ventajas en la apropiación de la tecnología

“Semana Iberoamericana-Mediterránea del Desarrollo basado en el Conocimiento, DBC”

“Latin-American –Mediterranean Knowledge- based Development Week, KBD”

“La Transferencia de Conocimiento”/”The Transfer of Knowledge”

Alicante, 30 de Septiembre 2009, 1 y 2 de Octubre de 2009

implicada siempre que se apliquen mejoras incorporando la creatividad de la organización, para el desarrollo de nuevos procesos y productos.

5. Referencias bibliográficas

AENOR. (2006), Norma UNE 166006 EX. Gestión de la I+D+i: sistema de vigilancia tecnológica. AENOR, Madrid.

AENOR. (2006), Norma UNE 166002. Gestión de la I+D+i: Requisitos del Sistema de Gestión de la I+D+i. AENOR, Madrid.

BOE nº 15. (1997), Real Decreto 2609/1996, de 20 de diciembre, por el que se regulan los Centros de Innovación y Tecnología Españoles. Pág. 1846, España.

Cañizares, J. (2006), Vigilancia Tecnológica: la última novedad de AENOR en I+D+i. Puzzle: Revista de Inteligencia Competitiva, 5(22), 32-35, España.

Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología de España. (2007), Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008 – 2011, España.

COTEC, F. (1999), Vigilancia Tecnológica. Gráficas Arias Montano, Madrid.

Escorsa, P., Maspons, R. (2001), De la Vigilancia Tecnológica a la Inteligencia Competitiva. Prentice Hall, España.

IALE Tecnología. (2009), Notas del curso sobre Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva, Barcelona.

Millán, T., Comai, A. (2004), La Inteligencia Competitiva en las multinacionales catalanas. Puzzle: Revista de Inteligencia Competitiva, año 3, Edición nº 10, España.

Vergara, J. (2006), La Vigilancia Tecnológica antes y después de la UNE 166006:2006 EX. Puzzle: Revista de Inteligencia Competitiva, 5(22), 37-41. España.